



## MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

AILE TYPE  
**iFUN 13**

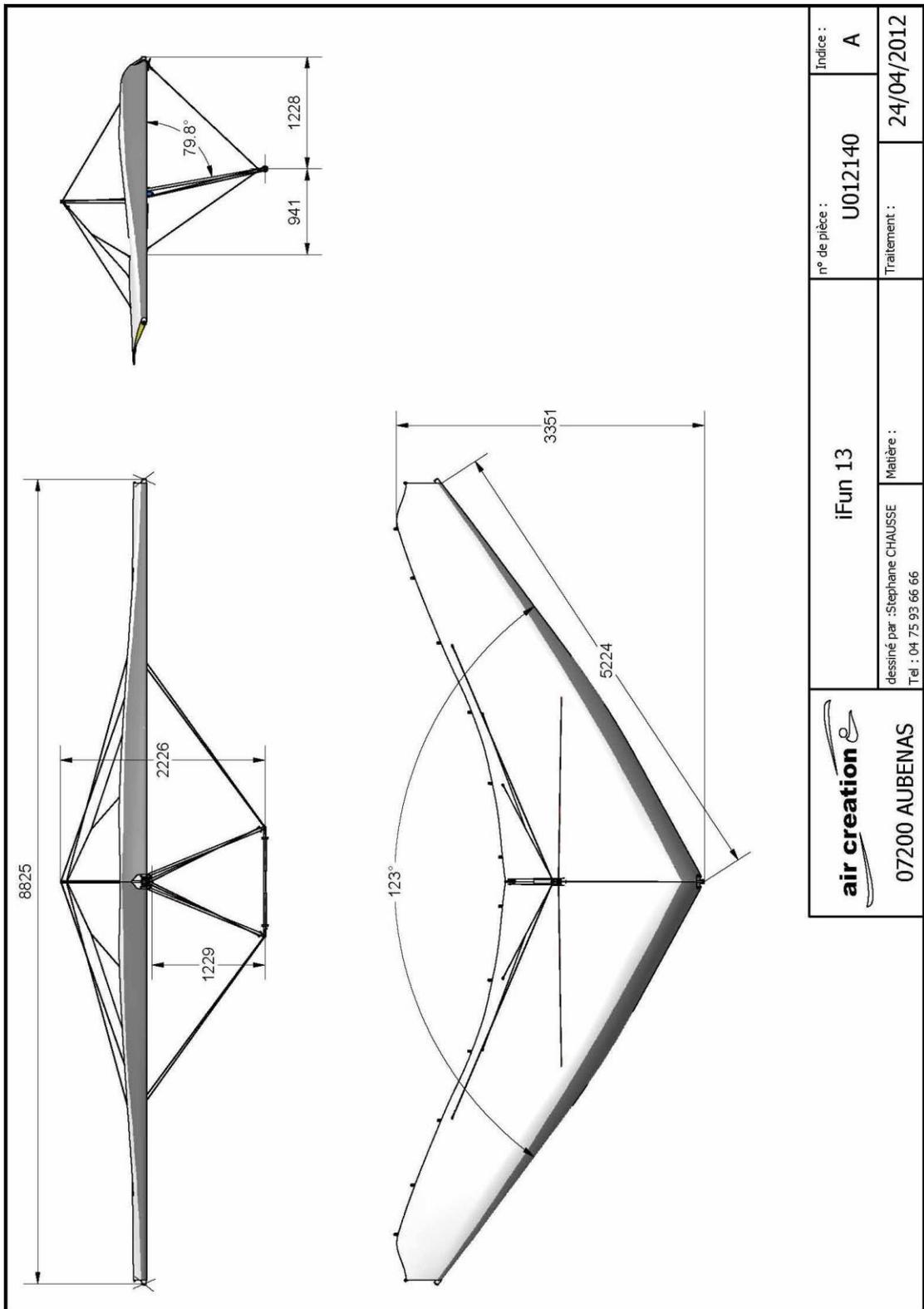
**I) Plan 3-vues**

**II) Caractéristiques Techniques - Performances**

**III) Utilisation**

**IV) Maintenance**

# I) Plan 3-vues



	07200 AUBENAS	dessiné par : Stéphane CHAUSSE Tel : 04 75 93 66 66	iFun 13		n° de pièce : U012140	Indice : A
			Matière :			

## II) Caractéristiques Techniques - Performances

### a) Caractéristiques techniques

Surface	13 m <sup>2</sup>
Type de profil	Double surface 40%
Envergure	8,8 m
Angle de nez	122°
Allongement	6
Masse à vide	31 kg
Facteurs de charge ultimes à masse maximale de	+ 6 g - 3 g 250 kg
Facteurs de charge limites d'utilisation	+ 4 g / 0 g (-2 g sur rafales)

### b) Limites de masses

La charge maximum à suspendre sous l'aile est de **219 kg**. Le tableau suivant définit les charges utiles correspondantes avec nos différents modèles de tricycles :

	Charge utile maximum
Pixel 200 (MTOW 200 kg)	115 kg
Pixel 250 (MTOW 230 kg)	140 kg

Tout tricycle de construction amateur ou série d'un poids total maximum en charge inférieur à **219 kg peut être installé sous l'aile. La puissance moteur nécessaire au vol en sécurité est d'au moins 25 CV. Surveiller lors de l'adaptation le passage de l'hélice du tricycle au** niveau des câbles longitudinaux inférieurs arrière et de la quille. Un dégagement minimum de 10 cm est à respecter, l'aile étant en centrage avant, dans sa position la plus cabrée et la plus inclinée.

### c) Performances

Type de Tricycle	Pixel 200	Pixel 200	Pixel 250	Pixel 250
Masse	180 kg	Maxi : 200 kg	180 kg	Maxi : 230 kg
Vitesse de décrochage	41 km/h	42 km/h	41 km/h	44 km/h
Roulage au décollage	45 m	55 m	40 m	55 m
Passage des 15 m	100 m	110 m	90 m	110 m
Taux de montée	3,5 m/s	3,2 m/s	4 m/s	3,2 m/s
Distance d'atterrissage (depuis passage des 15m)	135 m	140 m	135 m	145 m
Limites de vent traversier au décollage et à l'atterrissage	25 km/h	25 km/h	25 km/h	25 km/h
V.N.E. (Vitesse à ne jamais dépasser)	120 km/h	120 km/h	120 km/h	120 km/h
V. max. (à ne pas dépasser en air très turbulent)	82 km/h	84 km/h	82 km/h	88 km/h

## III) Utilisation

### a) Montage - Démontage

- Ouvrir la housse, le trapèze étant sur le dessus, ôter les attaches.
- Monter le trapèze à l'aide du push-pin, aucun câble ne doit passer à l'intérieur.
- Retourner l'aile, ouvrir les 2 demi-ailes au maximum.
- Tirer la manette d'étauage en arrière du pied de mât en prenant soin de ne pas croiser les câbles.
- Emboîter le mât sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étauage,
- Glisser les lattes d'extrados en forme avec précaution dans leurs fourreaux, et mettre la voile en tension en rabattant le levier des tendeurs « Easyfit ».
- Tirez la manette d'étauage en arrière vers le bord de fuite, puis exercer une traction pour l'accrocher sur la vis du rail d'étauage en bout de quille .Pour plus de facilité, bien positionner la quille au centre du trapèze et vérifier que les thermorétractables des câbles latéraux inférieurs ne bloquent pas dans les ouvertures de la voile au niveau des jonctions bords d'attaque transversales.
- Abaisser le levier de l'étauageur et le bloquer dans le rail à l'aide du push-pin.
- Lever le nez de l'appareil, le soulever sur son trapèze. Pour éviter de faire traîner les bouts d'aile au sol, il est conseillé d'être aidé par une personne qui soulève l'arrière de la quille.
- Fixer les câbles longitudinaux inférieurs avant dans le rail sous la plaque de nez à l'aide de la manette d'étauage et du push-pin.
- Placer les baguettes de calage dans les pièces prévues sur les bords d'attaque. Les enfoncer au maximum dans leur logement et les faire pivoter sur elles-même. Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière. Soulever la voile pour plus de facilité.
- Mettre en place les deux lattes droites de bouts d'aile en butée sur l'ergot plastique fixé sur le tube de bord d'attaque et les mettre en tension à l'aide des tendeurs.
- Fermer les cloisons en tissu des bouts d'aile à l'aide de leurs velcros.
- Lors de l'accrochage du tricycle, glisser le câble de sécurité d'accroche à travers la boucle de sangle au niveau du mât, faire un tour derrière le mât, le glisser de nouveau dans la boucle, puis le fixer sur la poutre du tricycle. Le câble de sécurité doit passer sous les câbles d'étauage. Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étauage des transversales.

**Le démontage** s'effectue par les opérations inverses du montage. Commencer par le retrait des baguettes de calage en bouts d'aile.

**Avant de replier les 2 demies-ailes**, vérifier que la manette des câbles d'étauage n'accroche pas dans l'ouverture de l'extrados, déboîter le mât, glisser la manette le plus loin possible en avant du pied de mât.

## b) Visite pré-vol

Une visite pré-vol est indispensable avant de fixer l'aile sur le tricycle. Pour cela, lever le nez de l'appareil à hauteur de poitrine :

- Vérifier la courbure des deux bords d'attaque.
- Vérifier les cosses-coeurs des câbles inférieurs longitudinaux avant et la bonne fixation de l'étarqueur et de son push-pin. Poser l'appareil sur le nez. Glisser la main le long des B.A. pour détecter tout enfoncement éventuel.
- Vérifier les jonctions bords d'attaque-transversale en ouvrant les trappes d'intrados. Inspecter le bon positionnement des câbles latéraux et le non-coincement de la voile sur une pièce métallique. Refermer les fermetures éclair des trappes.
- Vérifier la fixation de la voile en bouts d'aile, le blocage du positionnement des deux manchons pivotants au moyen des vis Parker et l'installation correcte des baguettes de calage (Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière).
- Vérifier le positionnement des lattes d'extrados et la fermeture de leurs tendeurs en bord de fuite
- Vérifier l'état des cordes de rappel, ainsi que leur fixation à la voile.
- Vérifier qu'aucun câble supérieur ne fasse le tour du mât et que les cordes de rappel soient bien positionnées dans les gorges des poulies de tête de mât.
- Vérifier les cosses-coeurs et Nicopress des câbles inférieurs arrières en bout de quille.
- Glisser la main le long de tous les câbles inférieurs pour détecter le moindre signe d'usure.
- Vérifier le passage correct des câbles d'étauquage de chaque côté du mât. Inspectez le système d'étauquage en bout de quille, les boulons et écrous, le bon positionnement du push-pin et de sa sécurité.
- Vérifier l'attache des câbles inférieurs sur le trapèze, les boulons et écrous, l'état de ces câbles et de leurs Nicopress, le push-pin de la barre de contrôle. Tous les câbles doivent être libres de pivoter dans la direction des forces de tension.
- Vérifier l'assemblage de la jonction des transversales, les boulons et les écrous, la protection en cuir, les sangles de retenue sur la quille, et la fixation des câbles d'étauquage.
- Vérifier l'état (déformation - criques) et la liberté de rotation de la pièce d'accroche.
- Vérifier que toutes les fermetures éclair de trappes de visite soient fermées et que les cloisons de fermeture des bouts d'aile soient correctement positionnées à l'aide de leurs velcros.

### c) Domaine de Vol



#### *Avertissement :*

***Cette aile n'est pas conçue pour des vols acrobatiques.***

***Le respect du domaine de vol est impératif !***

- Assiette en tangage limitée à + ou - 30°
- Inclinaison en roulis limitée à 60°
- Acrobaties et vrilles interdites
- Vitesse à ne jamais dépasser (VNE) : 120 km/h.
- Charge maximale au décollage 230 kg(Pixel 250)  
200 kg(Pixel 200)
- Accélérations limitées à +4/0g ; Pas de vol en « g » négatifs
- Décrochages uniquement autorisés en pente de descente, moteur réduit.

Au-delà de ces limites, des pertes de stabilité ou de contrôle, des ruptures structurales ou des mouvements de "tumbling" irréversibles peuvent survenir.

La meilleure maniabilité ne sera trouvée qu'au bout d'une dizaine d'heures de vol et le contrôle en roulis sera plus dur lors des premiers essais.

### d) Commandes

#### – Barre de contrôle :

Lorsque vous poussez la barre, l'aile se cabre, ce qui augmente son incidence et entraîne une diminution de vitesse. Si vous tirez la barre vers vous, vous réduisez son incidence et accélérez la vitesse.

Lorsque vous manœuvrez la barre de contrôle latéralement, vous déplacez le tricycle et donc le centre de gravité de l'appareil en sens inverse de votre mouvement, initiant un mouvement de roulis dans cette direction (barre de contrôle manœuvrée vers la gauche : C.G. déplacé vers la droite : roulis à droite).

Aucune commande n'agit directement sur le lacet. Comme sur tous les pendulaires, le lacet est secondairement induit par l'inclinaison.

## e) Technique de Pilotage

### Roulage

Il est conseillé d'éviter de tourner trop rapidement pour ne pas créer de couples élevés entre le tricycle et l'aile et d'engendrer des contraintes inutiles sur la poutre supérieure du tricycle, la pièce d'accroche et la quille de l'aile. Essayer toujours de garder l'aile alignée avec le tricycle en accompagnant la rotation avec la barre de contrôle. Le rayon de virage au sol est très réduit mais soyez conscient que vos bouts d'ailes décrivent de larges arcs de cercle à grande vitesse.

### Technique de décollage et d'atterrissage

Le décollage est conventionnel. Conserver une trajectoire rectiligne au moyen de la fourche directrice du tricycle. Pousser la barre de contrôle vers l'avant pour obtenir la rotation du décollage. Pendant cette rotation, laisser la barre de contrôle revenir doucement en arrière pour atteindre la vitesse de montée.

Pour un décollage dans des conditions calmes, d'un terrain gras ou envahi de hautes herbes, la distance de décollage minimum sera obtenue en appliquant la pleine puissance au frein, puis en cabrant l'aile progressivement jusqu'au maximum (en butée contre le tube avant du tricycle) dès le début du roulage. La barre de contrôle sera ramenée en arrière immédiatement après que les roues aient quitté le sol pour obtenir une vitesse de montée de 55 km/h. Si une pente de montée maximum n'est pas indispensable, laissez la vitesse augmenter jusqu'à 60 km/h, une vitesse plus sécurisante à basse altitude.

L'atterrissage est conventionnel. Maintenez la vitesse d'approche jusqu'à environ 3 mètres du sol, puis arrondissez doucement jusqu'au touché des roues. Le freinage est possible dès que les roues ont pris contact avec le sol. L'atterrissage court exige une vitesse d'approche réduite, de l'ordre de 60 km/h et un arrondi débuté quelques mètres avant le sol pour toucher les roues à la vitesse de décrochage. Freiner et tirer la barre de contrôle au maximum une fois les roues arrières posées pour bénéficier du meilleur freinage aérodynamique. Si les conditions sont turbulentes ou qu'un gradient de vent important est suspecté, adopter une vitesse d'approche sensiblement majorée.

### Mise en virage

L'aile iFun est très bien équilibrée en virage tout en étant capable de taux de roulis élevés pour des forces de contrôle modérées. Le taux de roulis est proportionnel à la fois à la vitesse et à la charge alaire. Le meilleur taux de roulis est obtenu avec une faible charge et une vitesse élevée. A l'inverse, quand on vole à forte charge et vitesse lente, la maniabilité est diminuée. En conséquence, assurez-vous toujours que l'axe de la piste est suffisamment dégagé et qu'aucune manœuvre brusque ne sera nécessaire pour éviter des obstacles juste après le décollage ou la vitesse sera faible.

Des virages jusqu'à 60° d'inclinaison sont autorisés. Pour équilibrer le virage aux grandes inclinaisons, un poussé de la barre de contrôle est nécessaire pour générer la portance voulue, ainsi qu'une augmentation du régime moteur pour compenser la traînée accrue et

<b>GDMANIFUN13-1F</b>	Version 00010	PAGE : 8
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

maintenir la vitesse. Dans ces conditions, la turbulence de sillage devient forte. Il est donc recommandé pour les angles d'inclinaison supérieurs à 45° de ne pas effectuer de changement de cap supérieur à 270°, afin de ne pas risquer de rencontrer sa propre turbulence et de sortir involontairement du domaine de vol de l'aile. L'aile iFun possède une stabilité spirale neutre en palier et le virage sera maintenu sans nécessiter de pression en roulis sur la barre de contrôle. Avec une charge élevée et une vitesse lente, il peut être nécessaire d'augmenter la vitesse avant la mise en virage pour éviter le décrochage de l'aile intérieure. Une augmentation du régime moteur est également préconisée pour maintenir le vol en palier pendant le virage.

## Comportement au décrochage

Le décrochage sera toujours plus facilement atteint avec un centrage reculé. Son approche se manifeste par un renforcement important des efforts à pousser et par des battements de la voile se ressentant dans la barre de contrôle. Un simple relâchement du poussé à cet instant suffit pour faire retrouver à l'aile une vitesse correcte. La perte d'altitude engendrée est inférieure à 10 m. Si la barre est maintenue poussée malgré ces signes annonciateurs, l'aile effectue une abattée plus importante et la perte d'altitude peut atteindre une trentaine de mètres. Un départ dissymétrique sur une aile est possible, surtout pendant la période de "rodage" de la voile (50 premières heures de vol). Un décrochage effectué avec une assiette à cabrer engendrera une abattée sèche et un basculement rapide du nez vers le sol. Comme pour toutes les ailes volantes, cette manœuvre peut conduire à des mouvements de « tumblings » incontrôlables et à des ruptures structurelles.



*Pour éviter ces risques de tumbling, les exercices de décrochage doivent donc impérativement être effectués moteur réduit, avec une diminution lente et régulière de la vitesse (moins de 2 km/h/sec), obtenue par un poussé progressif de la barre de contrôle.*

Les utilisateurs doivent être conscients que la surcharge de l'appareil avec des bagages, du carburant, conduit à une augmentation de la vitesse de décrochage, à des performances et à une manœuvrabilité diminuées, ainsi qu'à des marges de résistance structurelle réduites.

## Utilisation par vent fort

### A l'arrêt

Placer l'appareil perpendiculairement à la direction du vent, l'aile au vent baissée et le bout du bord d'attaque en appui au sol bloquer le trapèze sur le tube avant du tricycle (à l'aide par exemple d'un des velcros utilisé pour réunir les lattes lors du repliage de la voile), bloquer le frein de parking et caler les 3 roues. Descendre l'aile du tricycle et la poser à plat face au vent si l'appareil ne doit pas être utilisé immédiatement.

<b>GDMANiFUN13-1F</b>	Version 00010	PAGE : 9
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

## **Au roulage**

Vent de face, tenir la voilure à plat.

Vent arrière, pousser la barre de contrôle contre le tube avant du tricycle pour éviter un basculement frontal.

Vent de travers, incliner légèrement l'aile pour que la demie aile au vent soit plus basse que la demie aile sous le vent. La tenue du trapèze peut être difficile. Ne jamais laisser l'aile au vent se soulever.

## **Décollage – Atterrissage**

Les distances de roulage étant considérablement réduites par vent fort, tachez de vous placer face à lui. Effectuez les manœuvres de décollage et d'atterrissage avec plus de vitesse qu'à l'ordinaire pour diminuer l'angle de dérive et contrer les effets du gradient.

### **Décollage vent de travers**

Débutez la course de décollage avec l'aile au vent légèrement plus basse. Tenir l'appareil au sol grâce à une position de barre légèrement plus arrière que le neutre. Tenir l'axe de la piste à l'aide de la roue avant sans tenir compte des efforts sur la voilure. Laissez la vitesse monter jusqu'à une valeur supérieure à la normale puis effectuez franchement la rotation. Conservez l'aile horizontale et laissez l'appareil pivoter en lacet pour s'aligner avec le vent relatif. Ajustez l'angle de dérive pour rester dans l'axe de la piste et procédez classiquement pour la montée.

### **Atterrissage vent de travers**

Les possibilités d'atterrissages vent de travers sont essentiellement limitées par les capacités du pilote. Ne tentez pas d'atterrissage vent de travers avant d'avoir acquis beaucoup d'expérience si le vent dépasse 8 nœuds.

La technique globale consiste à effectuer la finale en crabe en affichant l'angle de dérive nécessaire pour rester aligné sur la partie centrale de la piste. Pendant la phase finale de l'approche, affichez une vitesse supérieure à la normale pour minimiser l'angle de dérive. Effectuez un arrondi légèrement plus bas et plus bref que normal pour toucher les roues arrières en douceur avec une position de la barre de contrôle proche du neutre. Le contact des roues arrières avec le sol va aligner le tricycle avec l'axe de la piste et la roue avant pourra toucher gentiment à son tour. Une fois les trois roues posées, la demi-aile au vent devra être légèrement baissée. Pour garantir un contrôle optimum de la trajectoire au sol, la technique recommandée est de tirer la barre vers soi après l'atterrissage et d'appliquer un freinage modéré. Ceci permettra d'éviter tout rebond et garantira une bonne pression de contact des pneus avec le sol. Cette technique qui consiste à appliquer une charge aérodynamique pour accroître l'efficacité du freinage est également appropriée pour les atterrissages courts.

Notez que les atterrissages vent de travers sur piste en herbe sont sensiblement plus faciles que ceux effectués sur piste goudronnée. Pendant les atterrissages vent de travers,

<b>GDMANIFUN13-1F</b>	Version 00010	PAGE : 10
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

beaucoup d'efforts de torsion sont appliqués sur la pièce d'accroche et les éléments structurels associés, ce qui peut entraîner leur vieillissement prématuré. C'est une autre bonne raison pour toujours tenter d'abord de se poser face au vent... Si la composante de vent de travers est supérieure à 15 nœuds, il suffira de très peu de distance pour se poser face au vent- en travers d'une large piste par exemple.

## **Vol en turbulence**

En comparaison de beaucoup d'autres ailes volantes, l'iFun se comporte remarquablement bien en turbulences. Malgré tout, comme avec tous les ULM, des précautions doivent être prises, notamment près du sol. Comme déjà évoqué, une vitesse élevée accroît la maniabilité dans ces situations. Néanmoins, si les conditions deviennent très sévères avec de grosses secousses transmises à l'appareil, il est recommandé de ne pas excéder la vitesse de manœuvre Vman. Rappelez-vous que la VNE ne doit être approchée qu'en conditions parfaitement calmes.

Dans des conditions de vent fort, évitez de voler sous le vent de reliefs ou d'obstacles. A l'atterrissage par fort vent de travers, n'oubliez pas que de la turbulence sera produite près du sol par les obstacles se trouvant du côté au vent de la piste. Tachez de toujours d'anticiper les zones possibles de courants ascendants, descendants ou de rotors pour vous préparer à leurs effets.

En altitude, la meilleure façon de minimiser le travail du pilote et la fatigue physique est de laisser la barre de contrôle la plus libre possible. Utilisez vos bras comme des amortisseurs et n'essayez pas de combattre rigidement les mouvements de l'aile. Près du sol, à l'inverse, quand un contrôle précis est nécessaire, les mouvements de l'appareil dans la turbulence peuvent être réduits en limitant les mouvements de la barre de contrôle par rapport au tricycle. Ceci a pour effet de transmettre à l'aile l'effet pendulaire stabilisant de la masse du tricycle. Évidemment, le pilote doit rester prêt à contrer toute modification de trajectoire indésirable.

Le vol en souplesse dans la turbulence avec un appareil pendulaire est une technique qui s'apprend avec le temps et l'expérience. Rappelez-vous le vieil adage : « Il est préférable d'être au sol à regretter de ne pas être en vol que d'être en vol à regretter de ne pas être au sol ! »

## **Glace et neige**

 **Toute forme de contamination du bord d'attaque du profil et de la surface d'extrados par de la glace ou de la neige entraîne une forte augmentation de la vitesse de décrochage et une réduction importante des performances générales. Ne jamais tenter de décoller dans de telles conditions ! Si ces phénomènes sont rencontrés pendant le vol, essayez de les quitter le plus rapidement possible. Si cela n'est pas réalisable, effectuez un atterrissage d'urgence aussi tôt qu'il est sûr de le faire. Pendant la manœuvre, évitez de voler à vitesse faible et anticipez la réduction des performances.**

## f) Réglages

Généralités :

Votre aile a été essayée en vol et livrée avec les réglages optimums.

Si vous sentez que l'aile a besoin d'un réglage en roulis ou en tangage vous devez d'abord vérifier que le problème ne provient pas d'une asymétrie dans la structure ou les lattes. Par ordre de priorité, vérifiez les points suivants :

- Vérifiez que les manchons pivotants en bout de plume sont positionnés correctement et bloqués au moyen des vis à tôle.
- Assurez-vous que les câbles, particulièrement les cordes de rappel, sont disposés correctement.
- Vérifiez la symétrie du profil des lattes.
- Vérifiez que les arrières de bords d'attaque sont droits et correctement emboîtés dans la partie avant.
- Vérifiez la rectitude de la quille.

Si ces vérifications n'ont pas mis en évidence de problème particulier, il est possible d'effectuer un ajustement à l'aide des méthodes suivantes :

 *Ne touchez jamais à la longueur des cordes de rappel*

 *Ne modifiez jamais la forme des lattes sauf pour les rendre conformes au plan*

Les cordes de rappel sont conçues pour n'être jamais ajustées et leur effet premier concerne la stabilité **en dehors de l'enveloppe de vol normale** ; leur modification pour résoudre un problème ressenti à l'intérieur du domaine de vol serait de toute façon vaine.

Le profil des lattes est intrinsèque à la stabilité, au comportement au décrochage et à la manœuvrabilité. Certaines ailes nécessitent un ajustement du profil de lattes pour corriger leurs dissymétries. Ce n'est pas le cas pour les ailes Air Création.

 *. Le réglage d'une voilure souple nécessite des connaissances spécifiques et une pratique régulière. Nous donnons ci-après l'influence globale des principaux moyens de réglage, mais leur mise en œuvre est délicate. Nous vous conseillons donc de vous rapprocher d'une station technique Air Création ou de l'usine elle-même si vous désirez modifier les réglages de votre aile !*

## Position de la pièce d'accroche

Le réglage du centrage s'obtient par déplacement sur la quille de la pièce d'accroche. Les bagues nylon de blocage de cette pièce doivent être positionnées en fonction du centrage désiré (3 positions possibles). La vitesse de croisière à effort nul est augmentée d'environ 5 km/h quand le point d'accroche est avancé d'une position et inversement. Toutes les positions prévues sont utilisables et n'ont pour effet que la modification de la vitesse de croisière barre lâchée, sans conséquence sur la stabilité et les performances. Pour les premiers essais, le centrage devra être laissé dans sa position d'origine, prévue pour permettre une prise en main facile de l'appareil.

**Attention** : Toute modification de centrage entraîne une variation de l'inclinaison du trapèze par rapport à la quille et donc une modification de la tension des câbles longitudinaux inférieurs. Plusieurs trous de réglage sont prévus dans le rail de fixation de ces câbles au nez de l'aile pour permettre de leur conserver une tension correcte quelle que soit la position adoptée pour la pièce d'accroche. Lorsque le centrage est positionné au milieu, la vis de blocage de la manette d'étaillage des câbles doit se trouver au 2ème trou en partant de l'arrière du rail. Le premier trou doit être utilisé quand le centrage est en position avant et le 3ème trou pour un centrage arrière.

### **Tension des tendeurs de la dernière latte de bout d'aile.**

Il est facile de régler la symétrie de vol de l'aile en ajustant différentiellement la tension des tendeurs des dernières lattes de bouts d'aile (les plus extrêmes, celles qui viennent en appui sur les ergots plastiques fixés sur les bords d'attaque). Pour cela, il suffit de pivoter l'embout de la latte qui est muni d'un pas de vis. Une augmentation de la tension relève le bord de fuite de l'extrémité de l'aile considérée et réduit sa portance. Une diminution produit l'effet inverse. Il convient d'agir par de faibles corrections (1 tour sur l'embout de latte) appliquées simultanément et à l'inverse de chaque côté (+1 tour à droite, -1 tour à gauche, par exemple pour une aile « tirant » à gauche). Vérifiez le résultat et augmentez la correction si nécessaire.

Une action symétrique sur le réglage de tension des tendeurs de ces dernières lattes de bouts d'aile conduit à une modification des vitesses de croisière à efforts nuls. Augmenter la tension conduit à un ralentissement, la diminuer à une accélération. Le maximum de tension autorisé est obtenu avec 6 tours de tension sur l'embout de latte, le minimum est de 0 tours, le réglage standard est de 3 tours.

### **Pivotement des manchons à l'extrémité des bords d'attaque**

Les manchons pivotants ont été pré-réglés lors des premiers essais de l'aile en usine, en fonction du couple du moteur utilisé, et ils sont bloqués en position par une vis à tôle. Cette position est ajustable grâce au repère de positionnement sur le manchon qui correspond à une marque (0, +2,5, +5, -2,5, -5) de l'échelle graduée collée sur le tube de bord d'attaque. Une correction est possible si les réglages par la tension des tendeurs de la dernière latte de bout d'aile décrits dans le paragraphe précédent ne permettent pas d'obtenir un réglage parfait (en cas d'adaptation d'un tricycle équipé d'un moteur dont le couple est opposé, par exemple). Leur rotation différentielle peut être utilisée pour corriger une tendance de l'aile à partir en virage d'un côté lorsque la barre de contrôle est lâchée en vol horizontal en palier. Le résultat obtenu est comparable à celui des ailerons sur un aéronef conventionnel – abaissez le bord de fuite : cela produira plus de portance et vice-versa.

Pour une aile engageant à gauche, démontez les dernières lattes droites de bout d'aile, ouvrez les velcros liant l'intrados à l'extrados à ce niveau et retirez les vis à tôle de blocage placées du côté intérieur au bord d'attaque. Tournez chaque manchon dans le sens des aiguilles d'une montre pour atteindre la graduation suivante (+2,5 à droite, - 2,5 à gauche) en forçant sur le tissu. Repositionnez les vis après réglage, les lattes et les velcros. Si la correction est insuffisante pour un réglage parfait de l'aile, répétez l'opération jusqu'à ce que vous atteigniez l'ajustement correct (maximum autorisé : 10 mm de différence droite/gauche). Pivotez toujours de la même valeur les manchons de chaque demi-aile. Ne modifiez pas la tension des tendeurs des dernières lattes carbone de bouts d'aile pour l'efficacité de l'opération.

Si l'aile tire à droite, le manchon de l'aile gauche doit être pivoté de 2,5 millimètres dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vers +), et celui de l'aile droite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre également, de même valeur, (vers -).

Le pivotement des manchons peut également être utilisé pour régler finement les vitesses de croisières. Une rotation conjointe des deux manchons de 2,5 mm vers le haut (+) ralentit l'aile de 5 km/h, et inversement pour une rotation vers le bas (-). La plage possible d'utilisation est limitée à +2,5 et -2,5 mm. Au-delà de ces limites, le rendement et la stabilité de l'aile peuvent être affectés et des plis disgracieux apparaissent sur le tissu en bout d'aile.

## **Tension de la voile**

La tension de la voile en bout des bords d'attaque peut-être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol.

Pour effectuer ce réglage, retirez les lattes et le capuchon de protection de bout d'aile et faites pivoter la vis située à l'extrémité du manchon avec une clé de 10 mm. Remettez le capuchon, puis ajustez la tension du tendeur d'extrados de la dernière latte droite de bout d'aile du fait des modifications de la position de la voile sur les tubes de bords d'attaque (même valeur d'augmentation de la longueur de la latte que d'augmentation de la tension sur le bord d'attaque). Tendez au maximum de 5 tours (5 mm) et contrôlez par un essai en vol. Les vitesses de croisière seront augmentées d'environ 3 km /h pour 5 mm de tension supplémentaire mais la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée. Le maximum autorisé est de 35 trs (35 mm) de tension totale. Le réglage standard usine de tension de l'aile neuve est de 20 trs (20 mm). Le minimum autorisé est de 15trs (15mm) de tension totale.

## **Tension des tendeurs des lattes d'extrados.**

La tension de tendeurs des lattes d'extrados peut être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol. Pour l'effectuer, il suffit de pivoter les embouts de chaque latte, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Une retension de 2 trs procure en général l'effet souhaité. Les vitesses de croisière seront augmentées d'environ 1 km /h par tour de tension supplémentaire mais la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée.

## **Tension d'étaillage**

La tension des câbles d'étaillage peut-être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol. Pour cela, il convient simplement de reculer d'un trou sur le rail en bout de quille, la vis qui sert à positionner la manette d'étaillage.

Les vitesses de croisière ne seront pas modifiées, la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée et le rendement aérodynamique sera amélioré.

# Maintenance

## Assemblage de l'aile pliée en 4 m :

Dans certains cas d'expédition, l'aile est pliée en longueur 4 m lors de la livraison, grâce au retrait des parties arrières de bords d'attaque et au démontage de la barre de contrôle.

Pour le remontage, procéder comme suit :

- Déplier les extrémités de la voile.
- Glisser les arrières de bords d'attaque dans l'ouverture en bout d'aile et les emboîter dans les parties avant.

**ATTENTION : Les deux arrières de bords d'attaque ne sont pas identiques. Une inscription portée sur le tube précise s'il s'agit d'un arrière droit (D) ou gauche (G).**

Une inversion peut avoir des conséquences graves car elle modifie l'angle des baguettes de calage entraînant un vrillage négatif des bouts d'aile et une forte instabilité longitudinale.

- Finir d'emboîter les arrières de bords d'attaque en les faisant pivoter pour aligner la fente pratiquée dans le tube et la vis de fixation de la pièce de jonction avec les transversales sur la partie avant du bord d'attaque. Prendre garde à la position des embases des baguettes de calage qui doivent se trouver côté intérieur, face à face. Un positionnement inversé empêcherait la mise en place des baguettes de calage.
- Fixer la voile sur les bords d'attaque à l'aide des deux boulons FHC et des écrous nylstop. Pour cela, mettre en place le boulon correspondant à l'oeillet et au perçage du manchon de bout de bord d'attaque. Prendre la précaution de bien aligner l'étrier alu de réglage de tension avec la fente du manchon de bout de bord d'attaque pour mettre en place le boulon de fixation de la voile.

Serrer modérément le Nylstop. Procéder de même pour le bord d'attaque opposé.

- Tendre la voile sur les bords d'attaque à l'aide de la vis située en bout du manchon, sous le capuchon protecteur. La tension standard est de 20 tours (20 mm). Si un réglage différent a été appliqué, une marque sur le manchon indiquera le positionnement correct de la voile en position tendue. Remettre en place le capuchon protecteur.
- Mettre en place la barre de contrôle sur l'embase pivotante fixée au montant de trapèze gauche au moyen du boulon CHC de 6 mm, des rondelles et du nylstop.
- Monter l'aile suivant la procédure normale, vérifier les fixations de la voile en bout d'aile, vérifier le positionnement des manchons pivotant de bouts d'aile, la tension de la voile, vérifier le vrillage positif procuré par les baguettes de calage sur la voile, vérifier la fixation de la barre de contrôle.

 *Une visite pré-vol attentive et complète telle que décrite dans le manuel de vol est particulièrement nécessaire après le montage. Portez une attention particulière aux dégâts potentiels liés au transport. Vérifiez attentivement toute la visserie, le passage des câbles, la bonne position de la voile, la forme du Mylar de bord d'attaque et la symétrie d'ensemble de l'aile avant de voler.*

## Transport :

Des trajets longs et cahoteux peuvent abîmer l'aile si elle n'est pas soigneusement chargée sur le véhicule. Le transport par voie terrestre du tricycle et de l'aile demande que l'aile, en particulier, soit correctement tenue de façon à ce qu'elle ne bouge pas et qu'aucun choc ne puisse endommager la voile et les tubes. Placer l'aile sur une échelle recouverte de mousse pour éviter un trop grand porte-à-faux. Eviter toutes secousses et balancements.

## Stockage :

Stocker l'aile dans un endroit sec.

La nettoyer à l'eau douce après un séjour en air marin. Toute tache due à l'herbe ou à la terre se nettoie à l'eau et au savon de Marseille. Ouvrir la housse pour permettre le séchage de la voile et de la structure après un transport où une utilisation sous la pluie.

## Révisions :

### **IMPORTANT**

**DANS DES CONDITIONS COURANTES D'UTILISATION\* UNE REVISION COMPLETE DE L'AILE EST IMPERATIVE TOUTES LES 300 HEURES DE VOL\*\* ET APRES TOUT CHOC IMPORTANT. CETTE REVISION, QUI COMPREND UN DEMONTAGE COMPLET DE LA VOILE ET DE LA STRUCTURE, LE REMPLACEMENT DE TOUTE LA BOULONNERIE ET UN CONTROLE SYSTEMATIQUE DOIT ETRE EFFECTUEE PAR NOS ATELIERS OU PAR UNE STATION TECHNIQUE COMPETENTE\*\*\*. ELLE EST INDISPENSABLE A LA SECURITE.**

- \* Un usage particulier (montagne, tropiques, milieu marin, hors piste etc.) exige une fréquence supérieure, par exemple tous les ans et toutes les 100 heures.
- \*\* Ou au minimum tous les trois ans si l'aile effectue moins de 300 heures de vol.
- \*\* C'est-à-dire dont les opérateurs suivent annuellement un stage technique spécifique dans nos ateliers.
- \* Une liste à jour est disponible sur demande.

**Le vieillissement du tissu et des coutures de la voilure entraîne une diminution importante de la résistance de l'aile. Cet affaiblissement est dû principalement à l'exposition aux rayons ultra-violet émis par le soleil et la lune. Pour en retarder l'apparition, il est primordial de stocker l'aile repliée dans sa housse ou, si elle reste montée, dans un local fermé. Efforcez vous toujours de la placer à l'abri des rayons solaires, même en cours de journée, entre deux vols. Ces mesures contribueront à assurer la longévité de la voile.**

**Une bande de tissu identique à celui utilisé pour l'extrados de l'aile est cousue sur celle-ci, au centre, au-dessus de la poche de quille. Cette bande est constituée de deux échantillons rassemblés par une couture. A chaque révision périodique, une partie de cette bande (le long des marques tracées sur le tissu) sera découpée et subira un test de résistance dans nos ateliers. Le résultat de ce test détermine le moment où le remplacement de la voile est indispensable pour la sécurité.**

### **Toutes les 50 heures de vol, vérifier :**

- Le serrage correct de tous les écrous et leur jeu éventuel ainsi que les maillons des cordes de rappel.
- L'état de toute la câblerie.
- Les coutures de la voile d'extrados, de la poche de quille au centre de l'aile, des œillets de fixation de la voile sur la quille et sur les bords d'attaque en bout d'aile.
- Les déchirures possibles de la voile.
- La poche de protection des transversales au centre et leurs sangles de retenue sur la quille.
- Les boulons de fixation :
  - des câbles en bas de trapèze
  - des embases de trapèze sur la barre de contrôle
  - de jonction bords d'attaque-transversales
  - du dispositif d'étauage sur la quille
  - du système d'accrocheLes changer éventuellement s'ils présentent la moindre trace de fatigue, d'usure ou de corrosion.
- La pièce d'accroche pour détecter toute déformation des plaques ou amorce de crique.

## **En cas d'atterrissage rude ou de "cheval de bois", vérifier impérativement :**

- La rectitude des Bords d'attaque (**démontage impératif**).
- La rectitude de la quille.
- Les plaques de nez et leurs boulons.
- La pièce d'accroche (déformation - criques)
- L'attache de la voile en bout d'aile et sur la quille.
- Les coutures de la poche de quille sur la voile
- Les transversales, leur liaison avec les bords d'attaque et leur liaison centrale.
- Les câbles inférieurs.
- La visserie, les tubes de trapèze.
- Le dispositif d'étaillage à l'arrière de la quille.
- Les lattes (symétrie des profils).
- La fixation des cordes de rappel à la voile.

## **ATTENTION :**

**Tous les écrous "nylstop" doivent être changés après chaque démontage et toujours serrés avec une colle de type "LOCTITE".**

**Toute réparation doit être effectuée dans nos  
ateliers ou par une station technique  
compétente.\***

- \* C'est-à-dire dont les opérateurs suivent annuellement un stage technique spécifique dans nos ateliers.  
Une liste à jour est disponible sur demande

# TABLEAU DES REVISIONS PERIODIQUES

Numéro de série : .....

Date	Heures de vol	Société ayant effectué la révision Coordonnées et cachet

# TABLEAU DES REVISIONS PERIODIQUES

Numéro de série : .....

Date	Heures de vol	Société ayant effectué la révision Coordonnées et cachet

# Notes



# FICHE QUALITE AILE

Soucieux d'assurer la perfection de nos produits, nous avons mis en place une succession de procédures de contrôle couvrant toutes les étapes de la fabrication. Nous travaillons en permanence à leur amélioration et avons pour cela besoin de votre concours : retournez-nous cette fiche précisément remplie si vous constatez sur votre appareil un problème, même mineur, mettant en cause sa qualité ou sa finition.

**Votre nom, adresse et numéro de téléphone :**

.....  
.....

**Type :** \_\_\_\_\_

**Date de livraison :** \_\_\_\_\_

**Numéro de série de l'aile :** .....

**Couleurs de l'aile :** \_\_\_\_\_

**Distributeur :** .....

**Heures de vol :** .....

**Problèmes constatés : (explications et / ou dessin)**

# FICHE QUALITE AILE

Soucieux d'assurer la perfection de nos produits, nous avons mis en place une succession de procédures de contrôle couvrant toutes les étapes de la fabrication. Nous travaillons en permanence à leur amélioration et avons pour cela besoin de votre concours : retournez-nous cette fiche précisément remplie si vous constatiez sur votre appareil un problème, même mineur, mettant en cause sa qualité ou sa finition.

**Votre nom, adresse et numéro de téléphone :**

---

---

**Type :** \_\_\_\_\_

**Date de livraison :** \_\_\_\_\_

**Numéro de série de l'aile :** \_\_\_\_\_

**Couleurs de l'aile :** \_\_\_\_\_

**Distributeur :** \_\_\_\_\_

**Heures de vol :** \_\_\_\_\_

**Problèmes constatés : (explications et / ou dessin)**

